

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO TAXONÓMICO DEL GÉNERO *UROPHONIUS* POCOCK, 1893 (SCORPIONES, BOTHRIURIDAE)¹

Luis Eduardo Acosta

Cátedra de Zoología I
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba
Casilla de Correos 122, 5000 Córdoba, Argentina

ABSTRACT

In this paper, three species-groups within the genus *Urophonius* are recognized: *exochus* group, *granulatus* group and *brachycentrus* group. The diagnostic characters used at this level are: arrangement of ventral submedian carinae in metasomal segment I; ventral chaetotaxy in metasomal segments I, II and III; telotarsal spine formula (legs III and IV); morphology of lobe region of hemispermatophore; relative location of femur trichobothria *d* and *e*, and macrosetae M1 and M2; ventral pigmentation pattern of metasoma. A key for the nominate species in the genus, as well as some comments on distribution and bioecology, are added.

RESUMEN

Se reconoce la existencia de tres grupos de especies dentro del género *Urophonius*: grupo *exochus*, grupo *granulatus* y grupo *brachycentrus*. Los caracteres diagnósticos empleados a este nivel son: disposición de carenas ventrales submedianas en segmento caudal I; quetotaxia ventral en segmentos caudales I, II y III; fórmula de espinulación telotarsal (patas III y IV); morfología de la región de lóbulos del hemispermatóforo; posición relativa de las tricobotrias femorales *d* y *e*, y las macroquetas M1 y M2; patrón de pigmentación ventral en metasoma. Se incluyen una clave para las especies nominadas del género, así como algunos comentarios sobre distribución y bioecología.

INTRODUCCION

Entre los géneros de Bothriuridae más difíciles para su estudio taxonómico se encuentra *Urophonius* Pocock, 1893. Las dificultades de hallar caracteres diagnósticos seguros en el nivel específico llevaron a frecuentes confusiones de los investigadores, quienes ya a fines del siglo pasado, cuando el género contaba apenas con tres especies nominadas, tenían problemas para distinguir dos de ellas -*U. brachycentrus* (Thorell, 1877) y *U. jheringii* Pocock, 1893, durante largo tiempo considerados como sinónimos-; también *U. granulatus* Pocock, 1898 fue motivo de controversias, ya que, como lo señala Maury (1979), "ha pasado por lo menos bajo 5 denominaciones distintas". El posterior aumento del número de

¹Trabajo realizado en el Museo Argentino de Ciencias Naturales (Buenos Aires); presentado en las II Jornadas Científicas de la Sociedad de Biología de Córdoba, 1985.

especies, en algunos casos injustificado, complicó el panorama, en tanto similar efecto tuvo un artículo de San Martín (1965), en el que, tras proponer acertadamente la sinonimia genérica de *Urophonius* con *Iophorus* Penther, 1913, designa a ejemplares de *U. granulatus* como "alotipo" y "paratipo macho" de *U. eugenicus* (Mello-Leitão, 1931) (Maury, 1979).

Un primer intento de aclarar la situación corresponde a Maury (1973), que postula la subdivisión del género en dos "grupos de especies", basándose principalmente en la fórmula de espinulación telotarsal. Entiendo que tal división es válida parcialmente, pues, si bien el denominado "grupo A" incluye especies claramente afines (equivale al concepto de *Iophorus*), no ocurre lo mismo con el "grupo B", en el cual pueden distinguirse al menos dos grupos diferentes. En un segundo aporte, sin volver a referirse a tales grupos, Maury (1977) menciona una serie de caracteres que considera adecuados para la identificación de las especies. Dichos caracteres -y otros que deben añadirse- pueden ser jerarquizados, siendo algunos de ellos útiles para distinguir grupos de especies, como veremos, en tanto otros sólo tienen valor a nivel específico.

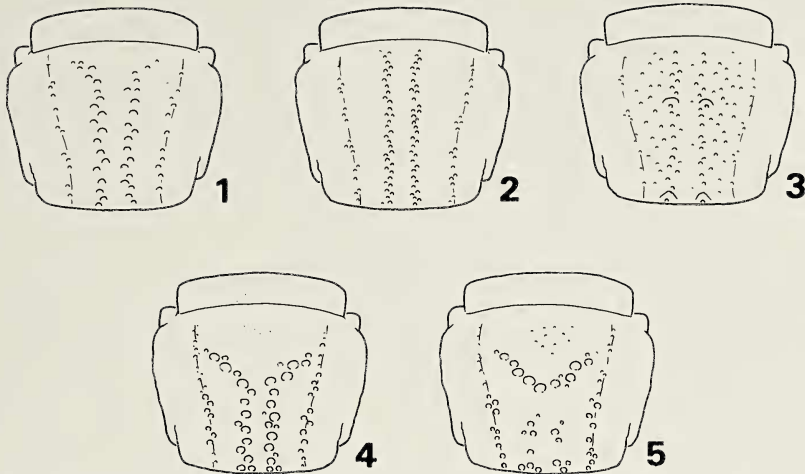
Luego de estudiar las especies conocidas del género -excepto *U. tumbensis* Cekalovic, 1981-, he comprobado que es posible reunir las en tres grupos, a los que he denominado con el nombre de su especie más característica: grupo *brachycentrus*, grupo *granulatus* y grupo *exochus* (este último coincide con el "grupo A" de Maury, 1973); para su distinción he tomado en cuenta una serie de siete caracteres, a los que me referiré en el punto siguiente. La ubicación de *U. tumbensis* en alguno de estos grupos, así como su inclusión en la clave que acompaña este trabajo, quedan pendientes, por cuanto no he podido examinar ningún ejemplar de dicha especie, y los datos proporcionados en la descripción original son insuficientes.

Aunque los aquí propuestos son, sin duda, auténticos grupos naturales -probablemente representan sendas líneas filogenéticas-, la magnitud de las diferencias no parece ser suficiente para otorgarles categoría subgenérica. Por de pronto, su reconocimiento podrá servir de orientación en el esclarecimiento sistemático de un género tan homogéneo como lo es *Urophonius*.

CARACTERES UTILIZADOS

Los grupos de especies de *Urophonius* pueden reconocerse por los siguientes caracteres: (1) carenas ventrales submedianas del segmento caudal I; (2) disposición de quetas ventrales en el mismo segmento; (3) disposición de dichas quetas en los segmentos caudales II y III; (4) espinulación telotarsal en patas III y IV (fórmula más frecuente); (5) morfología de la región de lóbulos en el hemiespermatóforo; (6) posición de las tricobotrias *d* y *e* en el fémur respecto de las macroquetas indicadas como M1 y M2 en Figs. 12 a 14; (7) patrón de pigmentación ventral en el metasoma. La nomenclatura que empleo para las carenas caudales responde a lo propuesto por Francke (1977), mientras la correspondiente a los lóbulos del hemiespermatóforo es la utilizada por San Martín (1963); las siglas tricobotriales han sido tomadas de Vachon (1973). En cuanto a las macroquetas del fémur referidas en el carácter 6, su denominación es arbitraria, al solo efecto de su individualización en las figuras.

De los caracteres considerados, la morfología de la región de lóbulos del hemiespermatóforo es sin duda el más importante. En el género *Urophonius* el



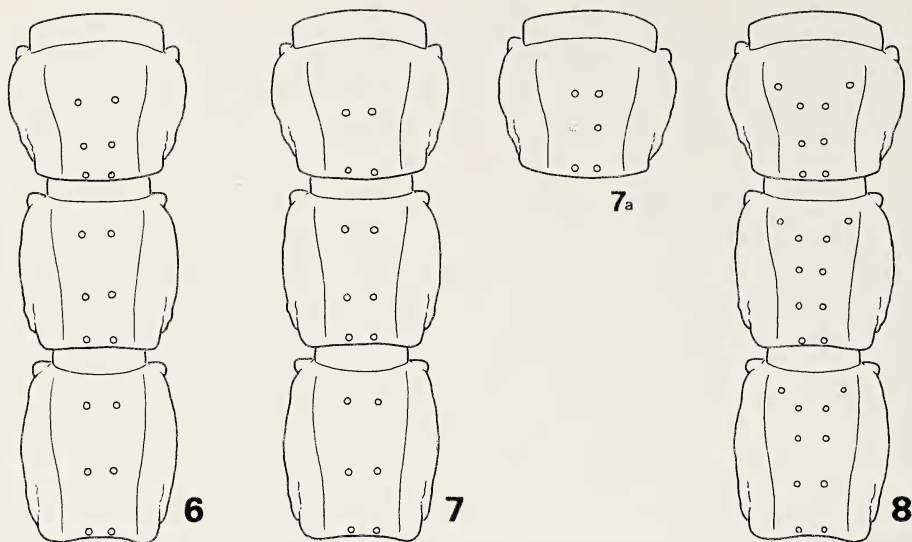
Figs. 1-5.—Carenas ventrales submedianas del segmento caudal I: 1, grupo *exochus*; 2-3, grupo *granulatus*; 2, *Urophonius granulatus*; 3, otras especies; 4-5, grupo *brachycentrus*; 4, *Urophonius* sp. (Chile central); 5, otras especies.

hemiespermatóforo responde, en vista externa, a un único modelo básico, donde pequeñas variaciones en la lámina distal y las apófisis representan diferencias específicas (Maury, 1980). Por el contrario, el estudio de la región de lóbulos -en vista interna- permite reconocer la existencia de tres patrones bien definidos (correspondientes a cada grupo de especies), según el distinto desarrollo de los pliegues formados entre el lóbulo interno (l.i.) y el lóbulo basal (l.b.), y entre éste y el lóbulo externo (l.e.); es también importante la presencia y morfología de una prolongación laminar en el extremo del l.b.

Es de notar que ninguno de los caracteres restantes puede ser empleado individualmente para una separación categórica de los tres grupos de especies, y por este motivo deben tomarse necesariamente en su conjunto. Otros caracteres (tales como la forma del telson, el número de dientes pectíneos, los diseños cromáticos de prosoma y tergitos, etc.), subordinados a los que se emplean en este trabajo, o bien estados particulares de éstos, permiten la distinción de las especies, pero con diferente valor dentro de cada grupo. El presente artículo incluye una clave para diferenciar las especies nominadas de *Urophonius*, donde se hace mención de estos caracteres del nivel específico.

GRUPO EXOCHUS

Diagnosis.—Segmento caudal I: carenas ventrales submedianas longitudinales, algo divergentes en su extremo proximal (Fig. 1); tres pares de macroquetas ventrales, siguiendo las carenas (Fig. 6). Segmentos II y III: tres pares de macroquetas (Fig. 6); puede haber un par de microquetas proximales, cercano a los laterales. Espinulación telotarsal: T III: 4-4, T IV: 4-5. Hemiespermatóforo con la región de lóbulos bien desarrollada, particularmente el pliegue formado entre l.i. y l.b., mientras el sector entre l.b. y l.e. es apenas una angosta franja (Fig. 9); el lóbulo basal carece de prolongación laminar evidente, pero existe una estructura laminar rudimentaria oculta tras el propio lóbulo, quizás equivalente a las prolongaciones presentes en otros grupos. Entre tricobotrias *d* y *e* del fémur



Figs. 6-8.—Quetotaxia ventral de los segmentos caudales I a III: 6, grupo *exochus*; 7, grupo *granulatus*; 7a, *Urophonius tregualemuensis*; 8, grupo *brachycentrus*.

aparece una sola macroqueta (M1, Fig. 12), equidistante de ellas. Pigmentación ventral en metasoma: dos bandas paramedianas irregulares.

Especies incluidas y distribución.—*Urophonius exochus* (Penther, 1913).

Argentina: Mendoza, Neuquén, ¿Río Negro?

Urophonius eugenicus (Mello-Leitão, 1931). Argentina: Santa Cruz.

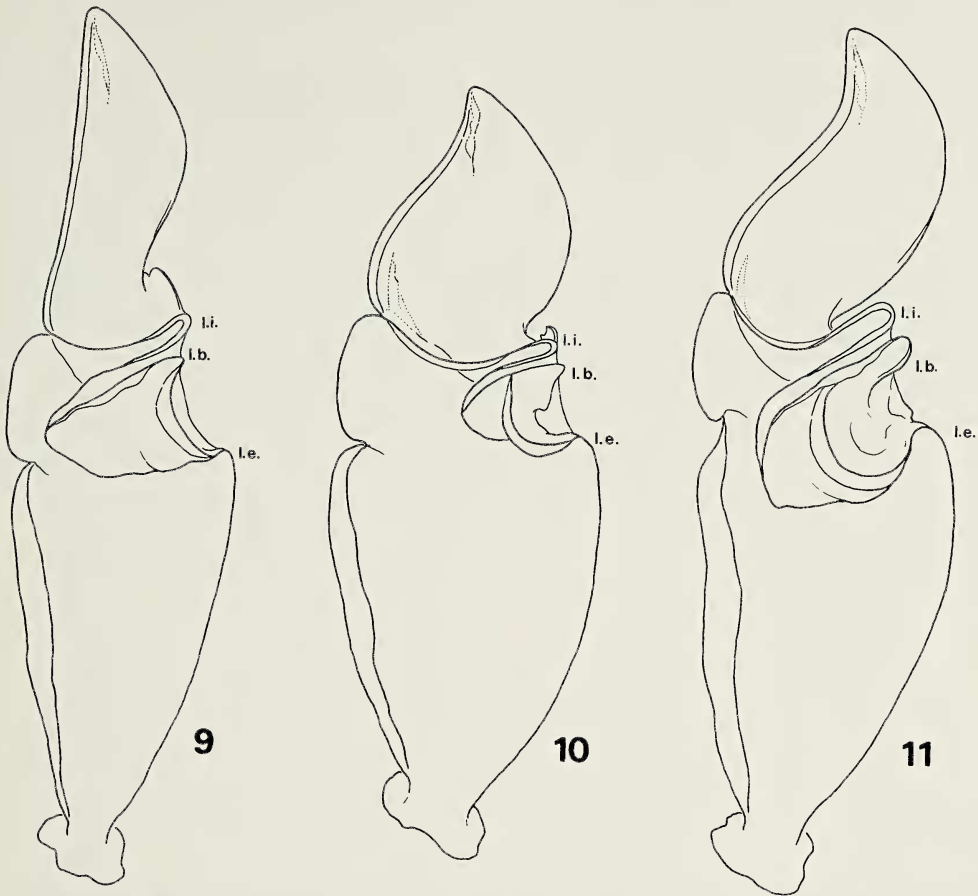
Urophonius mahuidensis Maury, 1973. Argentina: sur de Buenos Aires, norte de Río Negro.

Urophonius sp.: una forma posiblemente innominada de Perito Moreno (provincia de Santa Cruz, Argentina).

Comentarios.—Si bien este grupo es inconfundible como tal, persisten dudas a nivel específico, por la ausencia de caracteres diacríticos seguros. El estudio del hemiespermatóforo parece confirmar la validez de estas especies, a pesar de su gran semejanza externa.

GRUPO *GRANULATUS*

Diagnosis.—Segmento caudal I: carenas ventrales submedianas longitudinales, bien definidas (Fig. 2) o con sus gránulos dispersos (Fig. 3); dos pares de macroquetas ventrales (Fig. 7), menos frecuentemente tres pares, en este último caso puede faltar una queta del par medio (Fig. 7a). Segmentos II y III: tres pares de macroquetas (Fig. 7); pueden agregarse un par de microquetas proximales. Espinulación telotarsal: T III: 5-5, 5-6, T IV: 5-6, 6-6 (6-7). Hemiespermatóforo con región de lóbulos poco extendida; el l.b. se resuelve en una estructura laminar plana muy evidente, de borde característico (Fig. 10); sector entre l.b. y l.e. cóncavo. Tricobotria *e* del fémur próxima a la única macroqueta (M1, Fig. 13), pero de posición variable según la especie. Pigmentación ventral en metasoma: banda axial y lateroventrales nítidas, paramedianas ausentes.



Figs. 9-11.—Hemispermatozoo izquierdo, en vista interna: 9, grupo *exochus* (*Urophonius mahuidensis*); 10, grupo *granulatus* (*U. granulatus*); 11, grupo *brachycentrus* (*U. jheringii*), l.i. = lóbulo interno, l.b. = lóbulo basal, l.e. = lóbulo externo.

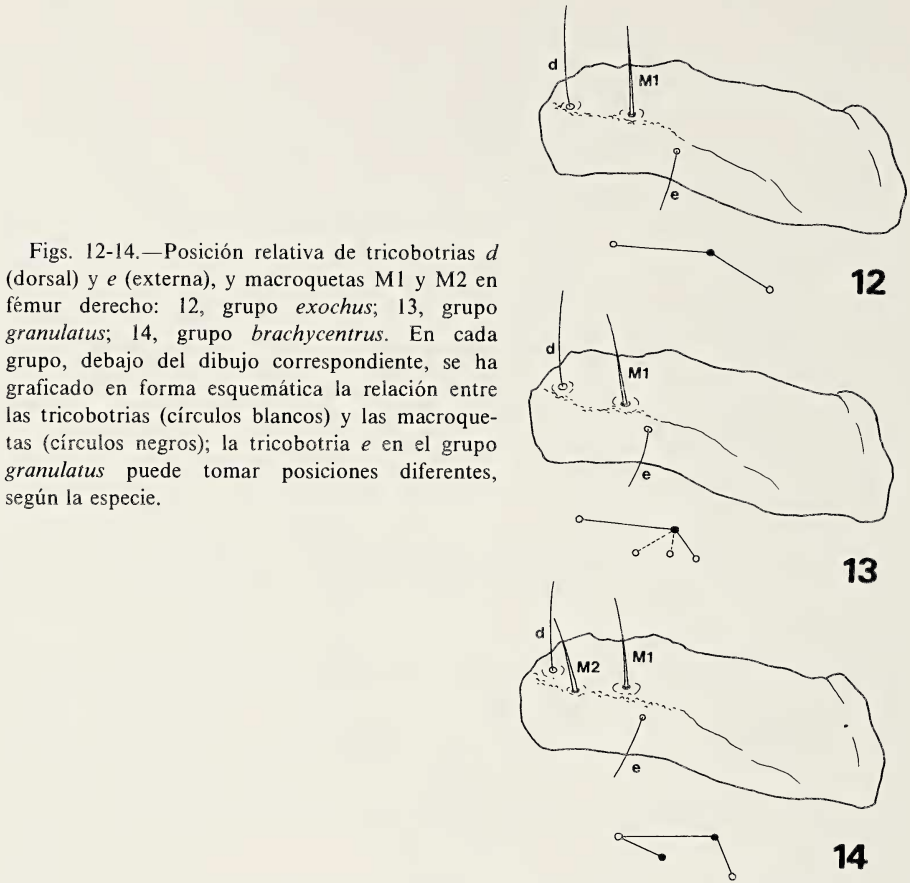
Especies incluidas y distribución.—*Urophonius granulatus* Pocock, 1898 = *Iophoroxenus exilimanus* Mello-Leitão, 1932 = *U. paynensis* San Martín y Cekalovic, 1968. Argentina: Santa Cruz, Chubut; sur de Chile.

Urophonius tregualemuensis Cekalovic, 1981. Chile central.

Urophonius sp.: Meseta de Somuncurá (provincia de Río Negro, Argentina).

GRUPO *BRACHYCENTRUS*

Diagnosis.—Segmento caudal I: carenas ventrales submedias longitudinales en su extremo distal, toman una orientación bruscamente oblicua y divergente en la mitad proximal del segmento (Fig. 4); con frecuencia las ramas oblicuas se conectan en la línea media, separándose de las primitivas carenas longitudinales para formar una única carena transversal (Fig. 5); gránulos por lo general perliformes y conspicuos; cuatro pares de macroquetas ventrales, el par proximal sigue la dirección de las carenas, ubicándose cerca de los laterales (Fig. 8). Segmentos II y III: siempre más de tres pares de macroquetas ventrales (entre cuatro y seis pares), el proximal se acerca a los laterales (Fig. 8). Espinulación



Figs. 12-14.—Posición relativa de tricobotrias *d* (dorsal) y *e* (externa), y macroquetas M1 y M2 en fémur derecho: 12, grupo *exochus*; 13, grupo *granulatus*; 14, grupo *brachycentrus*. En cada grupo, debajo del dibujo correspondiente, se ha graficado en forma esquemática la relación entre las tricobotrias (círculos blancos) y las macroquetas (círculos negros); la tricobotria *e* en el grupo *granulatus* puede tomar posiciones diferentes, según la especie.

telotarsal: T III: 5-6, 6-6, T IV: 6-6, 6-7. Hemiespermatóforo con región de lóbulos bien desarrollada y compleja; la concavidad ubicada entre l.b. y l.e. está muy extendida, ocultando buena parte del pliegue formado entre el l.i. y el propio l.b.; este último termina en una conspicua estructura laminar, de bordes curvados y suavemente cóncava (Fig. 11). Próxima a la tricobotria *d* del fémur aparece una nueva macroqueta (indicada como M2 en Fig. 14). Pigmentación ventral en metasoma: un par de bandas paramedianas longitudinales, de borde irregular, que pueden estar acompañadas de un esbozo de banda axial, o confluir en la línea media.

Especies incluidas y distribución.—*Urophonius brachycentrus* (Thorell, 1877).

Argentina; Córdoba, sur de Santiago del Estero, La Rioja, Tucumán, llegando hasta Entre Ríos, La Pampa, norte y sur de Buenos Aires.

Urophonius jheringii Pocock, 1893 = *U. corderoi* Mello-Leitão, 1931 = *U. granulosisissimus* Mello-Leitão, 1934. Argentina: sierras de Tandil y Ventana (provincia de Buenos Aires); Uruguay; sur de Brasil.

Urophonius achalensis Abalos y Hominal, 1974. Argentina: piso altitudinal superior en las Sierras Grandes (provincia de Córdoba).

Urophonius sp.: Chile central.

CLAVE PARA LAS ESPECIES NOMINADAS DE *UROPHONIUS*

1. Carenas ventrales submedianas del segmento caudal I longitudinales; dos o tres pares de quetas ventrales en dicho segmento, tres pares en los segmentos II y III. Región de lóbulos del hemiespermatóforo poco desarrollada, o al menos sólo desarrollado el pliegue entre l.i. y l.b. Tricobotrias *d* y *e* del fémur relacionadas con una única macroqueta.....2
- Carenas ventrales submedianas del segmento caudal I transversales en la mitad proximal del artejo; superficie ventral del mismo segmento con cuatro pares de quetas, siguiendo las carenas, y con más de tres pares en los segmentos II y III. Región de lóbulos muy desarrollada; l.b. con prolongación laminar cóncava. Tricobotrias *d* y *e* del fémur relacionadas con dos macroquetas. Espinulación telotarsal: T III: 5-6, 6-6, T IV: 6-6, 6-7. Grupo *brachycentrus* 6
2. Espinulación telotarsal: T III: 4-4, T IV: 4-5. Región de lóbulos del hemiespermatóforo con gran desarrollo del pliegue entre l.i. y l.b., y escaso de la concavidad entre l.b. y l.e.; l.b. sin prolongación laminar. Superficie ventral del metasoma provista de dos bandas de pigmento paramedianas y dos lateroventrales poco definidas, de bordes irregulares. Segmento caudal I con tres pares de quetas ventrales. Tricobotrias *d* y *e* equidistantes de la única macroqueta (M1). Grupo *exochus*.....3
- Espinulación telotarsal: T III: 5-5, 5-6, T IV: 5-6, 6-6 (6-7). Región de lóbulos del hemiespermatóforo pequeña; l.b. con prolongación laminar plana. Superficie ventral del metasoma con dos bandas de pigmento lateroventrales y una axial, bien definidas. Segmento caudal I con dos o tres pares de quetas ventrales. Tricobotria *e* más cerca de la macroqueta M1 que la tricobotria *d*. Grupo *granulatus*.....5
3. Hemiespermatóforo con lámina distal delgada; l.i. con protuberancia bifida cercana a la base de la lámina distal. Telson bajo.....4
- Hemiespermatóforo con lámina distal ancha; protuberancia bifida del l.i. alejada de la base de la lámina distal. Telson alto.....*U. eugenicus*
4. Lámina distal del hemiespermatóforo recta; protuberancia bifida unida a la base de la lámina distal.....*U. mahuidensis*
- Lámina distal del hemiespermatóforo suavemente curva; protuberancia bifida sin conexión con la base de la lámina distal.....*U. exochus*
5. Carenas ventrales submedianas del segmento caudal I bien definidas; dos pares de quetas ventrales. Carenas ventrales laterales del segmento caudal V bien definidas. Tricobotria *e* en posición más distal que la macroqueta M1. Hemiespermatóforo sin repliegue distal posterior, y con lámina distal ancha; l.i. con protuberancia bifida en su borde externo.....*U. granulatus*
- Carenas ventrales submedianas del segmento caudal I algo dispersas hacia los laterales en una zona granulosa; tres pares de quetas ventrales (puede faltar una del par medio). Carenas ventrales laterales del segmento caudal V poco definidas hacia proximal. Tricobotria *e* en posición más proximal que la macroqueta M1. Hemiespermatóforo con repliegue distal posterior y lámina distal delgada; l.i. con un denticulo en su cara externa....*U. tregualemuensis*
6. Carenas ventrales laterales y ventral mediana del segmento caudal V presentes sólo en el tercio posterior. Surco interocular suave. Diseño cromático de la

- superficie ventral del metasoma: manchas paramedianas muy extendidas, por lo general confluyen en la línea media. Macho con pinzas comparativamente más gruesas. Hemiespermatóforo con lámina distal gruesa, repliegue distal posterior bien desarrollado; l.i. con un par de denticulos en su cara externa. Número de dientes pectíneos: macho, 14 a 15, hembra, 12 a 14. Superficie ventral del segmento caudal III granuloso. Carenas ventrales laterales del segmento I vestigiales.....*U. jheringii*
- Carenas ventrales laterales y ventral mediana del segmento caudal V más extendidas. Surco interocular marcado. Dimorfismo sexual en pinzas menos acentuado. Repliegue distal posterior menos desarrollado. Mayor número de dientes pectíneos. Diseño cromático de la superficie ventral del metasoma: manchas paramedianas más limitadas, no confluyen en la línea media. Carenas ventrales laterales del segmento caudal I bien desarrolladas.....7
7. Tergitos con un par de manchas paramedianas en forma de paréntesis. Número de dientes pectíneos: macho, 17 a 20, hembra, 16 a 18. Segmento caudal III granuloso por ventral. Repliegue distal posterior muy pequeño, lámina distal ancha; l.i. con protuberancia bífida en su borde externo.....*U. brachycentrus*
- Tergitos con un par de manchas paramedianas subtriangulares. Número de dientes pectíneos: macho, 16 a 18, hembra, 14 a 16. Segmento caudal III liso por ventral (en algunas hembras, escasos gránulos). Repliegue distal posterior medianamente desarrollado, lámina distal delgada; l.i. con un par de denticulos en su cara externa.....*U. achalensis*

OBSERVACIONES ZOOGEOGRAFICAS Y BIOECOLOGICAS

En la Fig. 15 se indica el área de distribución conocida para cada grupo de especies de *Urophonius*. Si excluimos las especies de Chile central, es claro que el grupo *granulatus* habita un ambiente netamente patagónico, mientras el grupo *brachycentrus* se asocia básicamente a los antiguos macizos serranos peripampásicos (en el caso de *U. brachycentrus*, extendiéndose también en áreas no serranas, con vegetación tipo "espinal"). Menos definida aparece el área ocupada por el grupo *exochus*, aunque posiblemente el registro que disponemos de él es aún muy incompleto. Como hecho destacable, parece no existir simpatria de especies pertenecientes a un mismo grupo, algo que por lo visto sí sería posible entre grupos diferentes (*U. jheringii* y *U. mahuidensis* en las sierras de Tandil y Ventana; *U. granulatus* y *U. eugenicus* en Santa Cruz; *U. tregualemuensis* y *U. sp.* en Chile central). La coexistencia de *U. brachycentrus* y *U. achalensis* en las sierras de Córdoba no sería la excepción, pues en este caso se verifica una separación altitudinal, con distribución de tipo parapátrico (Acosta, en prensa). De igual modo, *U. brachycentrus* se extiende hasta proximidades de los sistemas serranos bonaerenses -habitados por *U. jheringii*- pero al parecer no penetra en ellos.

Otro aspecto que merece destacarse es la existencia en *Urophonius* de dos tipos de ciclos de actividad (Maury, 1979): algunas especies, tales como *U. brachycentrus* y *U. jheringii*, presentan un período de actividad "de superficie" fundamentalmente invernal, en tanto otras hacen su aparición en los meses de verano (por ejemplo *U. granulatus*). Maury (1979) ha señalado que el ciclo con

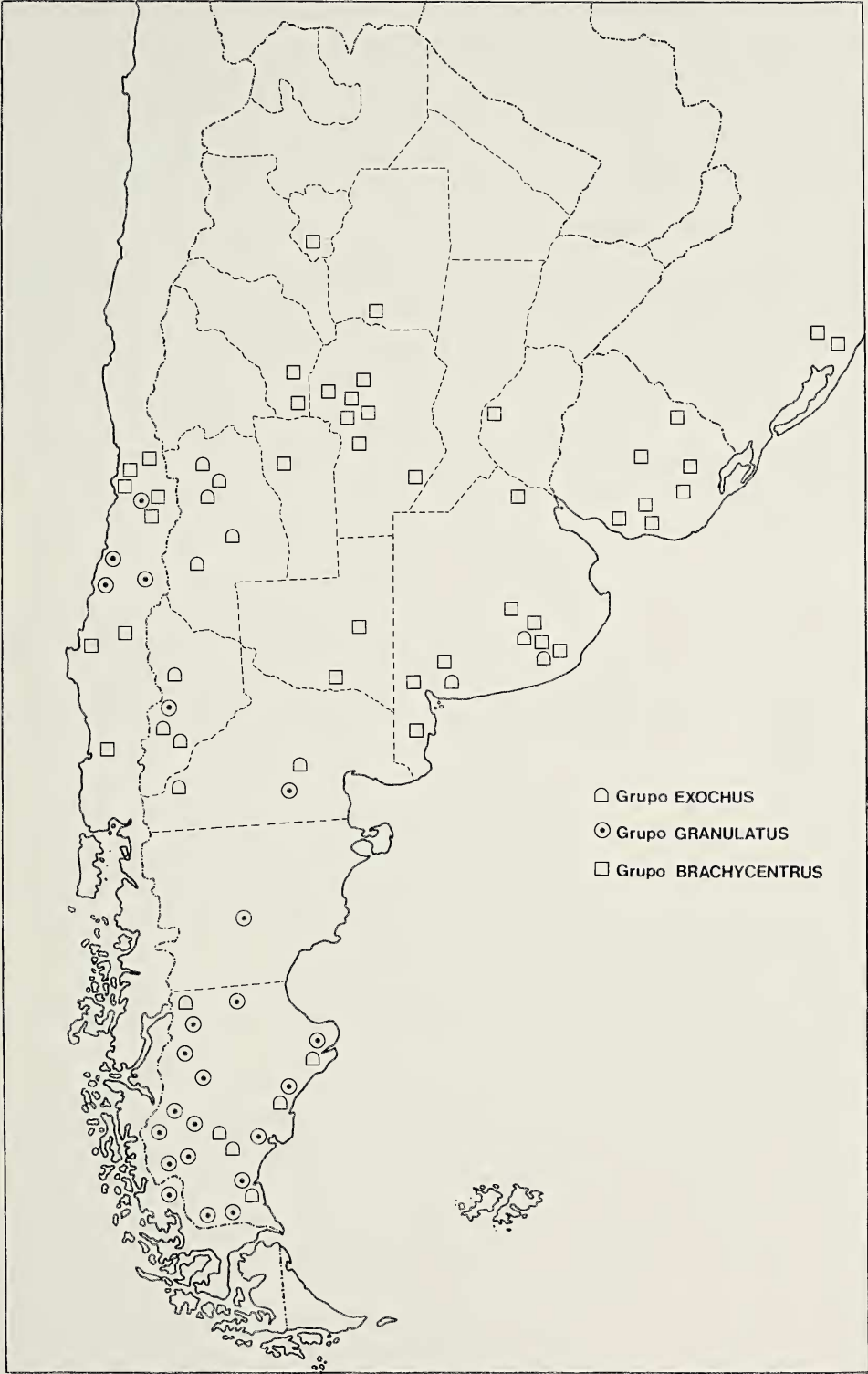


Fig. 15.—Distribución geográfica conocida de los tres grupos de especies de *Urophonius*.

actividad invernal -invertido respecto de lo común en otros Bothriuridae- puede interpretarse como una adaptación secundaria, que permitiría eludir la competencia con otros escorpiones presentes en la zona (por ejemplo, las diversas especies de *Bothriurus*). En cuanto al grupo "estival", el límite norte de su área de dispersión pasaría, según Maury (1979), próximo al paralelo 46° S, que lo confinaría prácticamente a la provincia argentina de Santa Cruz; la única excepción sería *Urophonius* sp. de la Meseta de Somuncurá, ubicada casi a 500 km al norte aunque con un ambiente similar. En rigor, el período de actividad estival, mejor que relacionado a un área geográfica dada, parece ser una característica de todas las especies del grupo *granulatus*, ya que a *U. granulatus* y *U. sp.* de Somuncurá se suma *U. tregualemuensis*, este último con capturas entre octubre y marzo (de acuerdo con el material estudiado). En contrapartida, el período invernal correspondería a las especies del grupo *brachycentrus*, lo que incluye a *Urophonius* sp. de Chile central, cuya mayor frecuencia de capturas se ubica entre abril y octubre. En el caso del grupo *exochus*, la información disponible es aún escasa, lo que impide por el momento tener una idea clara sobre las características de su ciclo.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte de mi Tesis Doctoral (Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba), dirigida por el Dr. Emilio A. Maury (Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires), a quien agradezco sus oportunas indicaciones, así como sus comentarios sobre el manuscrito.

LITERATURA CITADA

- Abalos, J. W. y C. Hominal. 1974. *Urophonius achalensis*, nueva especie de Bothriuridae. Acta Zool. Lilloana, 31(3):19-26.
- Acosta, L. E. En prensa. El género *Sphaleropachylus* Mello-Leitão, 1926 (Opiliones, Gonyleptidae, Pachylinae). Physis, Sec. C.
- Cekalovic, T. 1981. Dos nuevas especies y un nuevo registro del género *Urophonius* para Chile (Scorpiones, Bothriuridae). Bol. Soc. Biol. Concepción, 52:195-201.
- Francke, O. F. 1977. Scorpions of the genus *Diplocentrus* from Oaxaca, Mexico (Scorpionida, Diplocentridae). J. Arachnol., 4(3):145-200.
- Maury, E. A. 1973. Los escorpiones de los sistemas serranos de la provincia de Buenos Aires. Physis, Sec. C, 32(85):351-371.
- Maury, E. A. 1977. Comentarios sobre dos especies de escorpiones del género *Urophonius* (Bothriuridae). Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat., Entomol., 5(7):143-160.
- Maury, E. A. 1979. Escorpiofauna patagónica. II. *Urophonius granulatus* Pocock 1898 (Bothriuridae). Physis, Sec. C, 38(94):57-68.
- Maury, E. A. 1980. Usefulness of the hemispermatophore in the systematics of the scorpion family Bothriuridae. Proc. 8th Int. Arachnol. Congr., Wien, 335-339.
- Mello-Leitão, C. 1931. Notas sobre os Bothriuridas sul-americanos. Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro, 33:75-113.
- Mello-Leitão, C. 1932. Notas sobre escorpiões sul-americanos. Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro, 34:9-46.
- Mello-Leitão, C. 1934. Novo escorpião brasileiro do gênero *Urophonius* Pocock. Ann. Acad. Brasileira Sci., 6(1):13-15.
- Penther, A. 1913. Beiträge zur Kenntnis Amerikanischer Skorpione. Ann. Naturh. Hofmus. Wien, 27(3):239-252.

- Pocock, R. 1893. A contribution to the study of Neotropical scorpions. *Ann. Mag. Natur. Hist.*, 6th ser., 12(68):77-103.
- Pocock, R. 1898. Descriptions of some new scorpions from Central and South America. *Ann. Mag. Natur. Hist.*, 7th ser., 1(5):384-394.
- San Martin, P. 1963. Una nueva especie de *Bothriurus* (Scorpiones, Bothriuridae) del Uruguay. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.*, Paris, 2e. sér., 35(4):400-418.
- San Martin, P. 1965. Escorpiofauna argentina I. Bothriuridae. Redescrición del holotipo y descripción del alotipo hembra de *Urophonius eugenicus* (Mello-Leitão, 1931). *Physis*, 25(70):283-290.
- San Martin, P. y T. Cekalovic. 1968. Escorpiofauna chilena I. Bothriuridae. Una nueva especie de *Urophonius* para Chile. *Inv. Zool. Chilenas*, 13:81-100.
- Thorell, T. 1877. Etudes scorpologiques. *Atti. Soc. Italiana Sci. natur.*, Milano, 19:75-272.
- Vachon, M. 1973. Étude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de Scorpions (Arachnides). I. La trichobothriotaxie en Arachnologie. Sigles trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.*, Paris, 3e. sér., 140, Zool., 104:857-958.

Manuscript received March 1987, revised June 1987.